

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-068916

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl.

H01Q 1/38

H01Q 7/00

H04B 5/02

(21)Application number : 11-244346

(71)Applicant : JINSHIYOU KK

(22)Date of filing : 31.08.1999

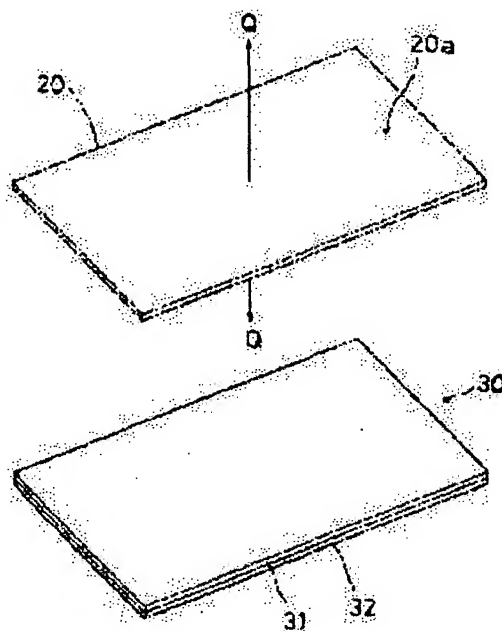
(72)Inventor : HAMAGUCHI HIDEKAZU

### (54) DATA CARRIER AND ADAPTOR FOR THE DATA CARRIER

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data carrier that is shaped flat like a card, has a directivity in a direction perpendicular to the flat face, can easily be fitted to a face of a mobile body in parallel with an antenna face of a body without any projection, and hardly incurs deterioration in the sensitivity even when being directly mounted on a metallic face and to provide an adaptor that can enhance a similar effect through the mount on a conventional one.

SOLUTION: This adaptor 30 is combined with a data carrier 20 that sends/receives data with a body of a radio communication unit adopting an electromagnetic induction system or a microwave system and consists of integration of an upper layer 31 made of a ferrite layer and a lower layer 32 made of a good conductive metallic layer. The adaptor is fitted to the data carrier 20 by matching a face of the upper layer 31 with the rear side of the data carrier 20 that is shaped flat like a card and has a directivity in a direction Q perpendicular to a flat face 20a.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-68916

(P2001-68916A)

(43) 公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\*(参考)

H 0 1 Q 1/38

H 0 1 Q 1/38

5 J 0 4 6

7/00

7/00

5 K 0 1 2

H 0 4 B 5/02

H 0 4 B 5/02

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-244346

(22) 出願日

平成11年8月31日 (1999.8.31)

(71) 出願人 591174520

神商株式会社

兵庫県神戸市兵庫区下沢通4丁目5番22号

(72) 発明者 浜口 秀和

兵庫県神戸市兵庫区下沢通4丁目5番22号

神商株式会社内

(74) 代理人 100091834

弁理士 室田 力雄

Fターム(参考) 5J046 AA12 AB13

5K012 AA03 AA04 AA05 AB03 AB05

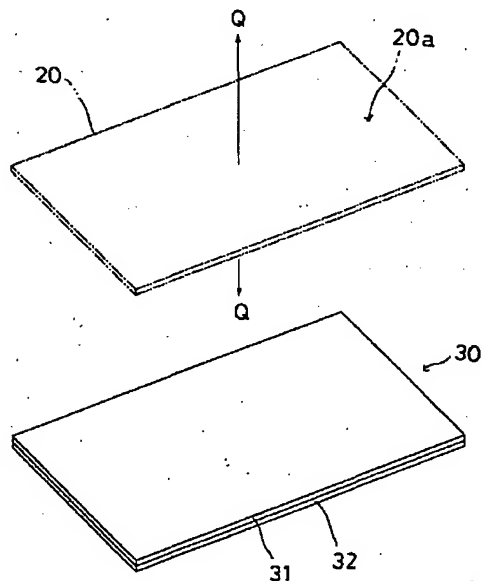
AB18 AC04 AC08 AC10 BA02

(54) 【発明の名称】 データキャリア及びデータキャリア用アダプタ

(57) 【要約】

【課題】 カード型等の偏平な形状を持ち且つ偏平な面に垂直な方向に指向性を有し、本体側のアンテナ面に対して並行な移動体の面に出っ張ることなく容易に取り付けでき、また金属面に直接的に取り付けても感度の低下を殆ど招かないようにできるデータキャリアの提供、及び従来のものに取り付けることで同様の効果を発揮できるデータキャリア用アダプタの提供を課題とする。

【解決手段】 電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置の装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリア20に対して組み合わせられるアダプタ30であって、フェライト層からなる上層31と良導電性金属層からなる下層32とを一体化したものからなり、カード型等の偏平な形状を有し且つその偏平な面20aに垂直な方向Qに指向性を有するデータキャリア20に対して、該データキャリア20の裏面に前記上層31側の面を合わせて取り付け。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置に用いられ、装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアであって、層に垂直な方向に指向性を有するアンテナを少なくとも形成した第1層に対して、その裏面側にフェライト層からなる第2層と良導電性金属層からなる第3層とを組み合わせることを特徴とするデータキャリア。

【請求項2】 電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置の装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアに対して組み合わされるアダプタであって、フェライト層からなる上層と良導電性金属層からなる下層とを一体化したものからなり、カード型等の偏平な形状を有し且つその偏平な面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに対して、該データキャリアの裏面に前記上層側の面を合わせて取り付けられることを特徴とするデータキャリア用アダプタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置に、その装置の一部として用いられるデータキャリアに関する。また、データキャリアに対して取り付けられるデータキャリア用アダプタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 データキャリアシステムと言われる無線通信装置は、移動体識別装置等と呼ばれたりするシステムで、一般に人や車、荷物等に取り付けられることで一緒に移動することができるデータキャリアと、該データキャリアに対して送受信するためのアンテナユニットやコントローラ等からなる装置本体とからなる。このデータキャリアシステムのうち、電磁誘導方式によるシステムは、データキャリア側と装置本体側との間に生じる電磁誘導作用を利用して無線通信を行うもので、最大通信範囲が1m程度であり、またデータキャリアの種類としてカード型（以下偏平な形のものを含む概念とする）、箱型、コイン型など種々の型のものが使用目的に応じて使い分けられている。またマイクロ波方式を利用したシステムにおいても、本体側とデータキャリアとの間でマイクロ波を用いた無線通信が行われる。図4と図5とに従来のカード型のデータキャリアの例を示す。該カード型のデータキャリアは移動体の面に取り付けたり、人が持ち歩いたりするのに適した形といえる。図4に示すデータキャリア1は、矢符Pで示すように、データの送受信の指向性がカード面に並行となるように構成されている。一方、図5に示すデータキャリア2では、アンテナのループがカード面に並行に構成されており、矢符Qで示すように、送受信の指向性がカード面に垂直な方向になるように構成されている。また図6にデータキャリアの使用例を示す。図6において、1、2はデータキャリ

アを示し、3は装置本体側のアンテナユニット、4は装置本体側のコントローラを示す。また6は移動体で7はコンベア装置である。コンベア装置7上を移動する移動体6に取り付けられたデータキャリア1又は2と、アンテナユニット3との間でデータのやりとりがなされる。このようにデータキャリア1、2を移動体6の面6aや6b等に取り付けることで、個々の移動体6に対してID等の情報を付与させたり、或いは個々の移動体6が持つIDやその他の情報を自由に引き出して利用することが可能となる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図4に示すデータキャリア1を移動体6に取り付ける場合、データキャリア1の指向性がカード面に並行な方向Pであることから、図7の(A)に示すように、カード面に並行な方向Pがアンテナユニット3のアンテナ3aの指向方向Rと同方向になるようにするためには、データキャリア1のカードをアンテナ3a面と並行な面6aに垂直に立てて取り付けなければならない欠点があった。或いはまた、データキャリア1のカードをアンテナ3a面とは垂直な面6bに端から突出して取り付けようにしなければならない問題があった。一方、前記図5に示すデータキャリア2の場合は、指向性がカード面に垂直な方向Qであることから、アンテナ3a面と並行な移動体6の面6aに容易に、また出っ張ることなく取り付けることができる利点がある。しかしながら、移動体6が金属性のものである場合においては、カード面に垂直な方向Qに指向性のあるデータキャリア2のカードを金属面上に取り付けると、データキャリア2の送受信の感度が著しく低下する問題があった。そしてこの金属面による悪影響を緩和するには、図7の(B)に示すように、金属面6aにかなりの厚みがあるスペーサ8を介してデータキャリア2を取り付けなければならない問題があった。

【0004】 そこで本発明は上記従来のデータキャリアにおける不具合を解消し、カード型等の偏平な形状を持つデータキャリアにおいて、前記偏平な形状の偏平な面に垂直な方向に指向性を有し、よって本体側のアンテナ面に対してそれと並行な移動体の面に容易に、且つ出っ張ることなく取り付けることができ、しかも金属面に直接的に取り付けても該金属による感度の低下を殆ど受けることなく、良好な感度を保持することができるデータキャリアの提供を課題とする。またそのような効果を發揮することができるように、従来の偏平形状のデータキャリアに対して取り付けられるデータキャリア用アダプタの提供を課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明のデータキャリアは、電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置に用いられ、装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアであ

って、層に垂直な方向に指向性を有するアンテナを少なくとも形成した第1層に対して、その裏面側にフェライト層からなる第2層と良導電性金属層からなる第3層とを組み合わせることを第1の特徴としている。また本発明のデータキャリア用アダプタは、電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置の装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアに対して組み合わせられるアダプタであって、フェライト層からなる上層と良導電性金属層からなる下層とを一体化したものからなり、カード型等の偏平な形状を有し且つその偏平な面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに対して、該データキャリアの裏面に前記上層側の面を合わせて取り付けすることを第2の特徴としている。

【0006】本発明者は、データキャリアに関する種々の実験及びその実験結果の解析を通じて、カード面或いは偏平面に垂直な指向性を有する既成のカード型や偏平形状のデータキャリアにおいては、該データキャリアの裏面側を移動体等の被取り付け面に直接的に取り付けた場合、その被取り付け面が金属等の導電体である場合には、その被取り付け面である金属による影響を受けて、受信体としてのデータキャリアの共振点が本体側のアンテナユニットとの間で予め送受信用に決められた共振点から大きく一方向にずれると共に、その共振点のピーク自体もばやけたものになることを明らかにした。そして本発明者は、前記金属による共振点のズレの方向に対して、フェライトがその共振点を前記金属による場合とは逆の方向にずらすと共に、その共振点のピークを大きく鮮明にすることを明らかにした。そしてこれらの金属とフェライトの共振点に対する性質を利用することで、本発明を完成するに至った。

【0007】即ち、本発明の上記第1の特徴におけるデータキャリアにおいては、それが取り付けられる被取り付け面が例えば金属であっても、その被取り付け面による影響をもらはないように、該被取り付け面側に予め第3層として良導電性金属層を積層する。即ち第3層の良導電性金属層による第1層への影響が、更にその下にある被取り付け面からの影響を殆ど無にするのである。その一方、前記第3層に良導電性金属層を設けることにより、第1層に形成されたアンテナが有する共振点は大きくずらされ、また共振点のピークも低減されることになる。が、第1層と第3層の間である第2層にフェライト層を設けることで、前記第3層による共振点のズレ方向とは逆方向に共振点を移動させることができ、共振点を元の共振点の位置付近に戻すと共に、共振点のピークを上げるようにしているのである。第2層のフェライト層と第3層の良導電性金属層とのどのような組み合わせが、被取り付け面の金属の影響を十分に無くし、且つ共振点のずれを最小に抑えて共振点のピークを元の状態に高く保持するのに最も適しているかについては、予め実験により、アンテナが有する共振点に応じて、適当な材

質の組み合わせ、厚みの組み合わせが決定されることになる。本発明の上記第1の特徴によるデータキャリアによれば、カード型やその他の偏平な形をしたデータキャリアにおいて、その指向性をカード面や偏平面に垂直な方向とした場合においても、第2層にフェライト層、第3層の良導電性金属層を設けることにより、該データキャリアを移動体等の金属面へ直接的に取り付けても、十分なる送受信の性能を保持させることができる。よってまた、移動体等への取り付けに際しても、装置本体側のアンテナ面に対して対面する移動体の面に、そのままベタ付的に、容易に、何ら特殊な取り付けやスペーサ等を介在させることなく、また面から外方へ突出することなく、取り付けことができ、その状態で十分なる送受信の性能を保持することができる。

【0008】また上記第2の特徴におけるデータキャリア用アダプタによれば、該アダプタを、偏平なデータキャリア面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに対して組み合わせることで、そのアダプタを取り付けたデータキャリアを例えば金属性の被取り付け面に取り付けても、該金属の被取り付け面による悪影響を受けることなく、良好な送受信を行うことが可能となる。即ち、データキャリア面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアは、該データキャリアをそのまま移動体等の被取り付け面の金属に取り付けると、該金属による影響を大きく受けて、共振点のずれと共振点のピークの低下を招き、装置本体側との送受信がうまくできなくなる。が、アダプタを前記データキャリアに予め取り付けおくことで、該アダプタの下層に構成された良導電性金属層の存在によって、それより更に下方にある被取り付け面が例えば金属性であっても、その被取り付け面からの影響を受けなくしてしまいうることができる。そして前記データキャリア自体はアダプタの下層の前記良導電性金属層によって共振点がずらされ、また共振点のピークが低下させられることになるが、この点についてはアダプタの上層に構成されたフェライト層によって解消される。即ち、下層の良導電性金属層に対して上層にフェライト層を組み合わせることで、下層の良導電性金属層により生じる共振点のずれに相当する逆方向のずれを与えて、その総和として共振点をデータキャリアが有する元の共振点付近に維持させるのである。またフェライト層により、前記下層の良導電性金属層による共振点のピークの低下を防止するのである。よって本発明の上記第2の特徴によるデータキャリア用アダプタによれば、このアダプタを、カード型やその他の偏平な形をもってそのカード面や偏平面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに組み合わせることで、このアダプタを取り付けたデータキャリアを移動体等の金属面へ直接的に取り付けて用いても、十分なる送受信の性能を保持させることができる。即ち、金属面上での使用ができないデータキャリアを容易に金属面への使用が可能なものとレベルア

ップすることができる。そして移動体等への取り付けに際しても、装置本体側のアンテナ面に対して対面する移動体の面に、アダプタを取り付けたデータキャリアをそのままベタ付け的に、容易に、何ら特殊な取り付けや厚みのあるスペーサ等を介在させることなく、また面から外方へ突出することなく、取り付けることができ、その状態で十分なる送受信の性能を保持することができる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係るデータキャリアを用いた電磁誘導方式による無線通信装置の例を示す概略図、図2は本発明の実施形態を示すデータキャリアの構成図、図3は本発明の実施形態を示すデータキャリア用アダプタの構成図である。

【0010】図1において、電磁誘導方式による無線通信装置は、データキャリア10と、装置本体側のアンテナユニット3とコントローラ4とコンピュータ5とから概略構成されており、装置本体のアンテナユニット3とデータキャリア10との間に生じる誘導電磁界を情報伝送媒体としてデータの送受信を行う。前記アンテナユニット3にはアンテナ3aが設けられている。

【0011】図2を参照して、前記データキャリア10は、第1層11と第2層12と第3層13から構成され、第1層11には、該層11に並行なループを有するアンテナ11aが形成されている。また該アンテナ11aを介して信号を送受信するための図示しない送受信部、記憶部が設けられている。この第1層11にデータキャリアとしての機能を全て構成している。前記アンテナ11aを第1層11に平行なループアンテナとすることで、指向性が第1層11に垂直な方向Qとなる。よって図1に示すように、第1層11の面を装置本体側のアンテナユニット3の指向方向Rに対向させることで、データキャリア10による送受信を良好に行うことができる。第2層12は、フェライト層で構成する。第3層13は、良導電性金属層で構成する。この良導電性金属層は、例えば銅とすることができるが、他の導電性の良い金属でも可能である。この第3層13はデータキャリア10の裏面となり、この裏面側が移動体6等に接地することになる。図2に示される前記データキャリア10はカード型であるが、本発明のデータキャリアは第1層11の下に第2層12と第3層13が積層できるものであれば、同様な効果を発揮できる限りにおいて、カード型以外に扁平な形をしたものであってもよい。前記第2層12のフェライトの厚みと第3層13の銅の厚みは、第1層11のアンテナ11aが有する共振周波数を考慮して、該共振周波数の変動が少なく、且つ共振点のピークに低下をきたさないように、両者の厚みを決定することになる。

【0012】図3を参照して、本発明のデータキャリア用アダプタの実施形態を説明する。仮想線で示すデータ

キャリア20に対して、本発明に係るデータキャリア用アダプタ30が組み合わされる。本発明のアダプタ30が組み合わされるべきデータキャリア20は、カード型或いは扁平な形状を有するデータキャリアとし、また構成されるアンテナは前記カード面或いは扁平な面20aに垂直な方向Qに指向性を有するデータキャリアである(図5参照)。カード面等に平行な方向に指向性を有するデータキャリア(図4参照)に用いても効果は少ない。

本発明に係るアダプタ30は、データキャリア20の裏面に面を合わせて取り付けられることになる上層31と、その上層31に対して接面される下層32とから成り、この上層31と下層32とが一体的に結合されて1枚のアダプタとなっている。前記上層31はフェライト層から構成され、前記下層32は良導電性金属層から構成される。下層32の良導電性金属層は、例えば銅とすることができるが、他の導電性の良い金属であればよい。また上層31のフェライトと下層32の銅との厚みは、下層32の銅については、被取り付け面の金属による影響を実質的に無くすることができる程度の厚みを、予め実験により定める。この下層32の銅の厚みは実際には0.1mmといった程度の厚みとなり、せいぜい数mm程度の厚み以下である。一方、上層31のフェライトの厚みは、下層32の存在によりデータキャリア20の共振点(共振周波数)がずらされるのを元の共振点位置(元の共振周波数位置)付近に戻すことができるのに適した厚みとし、併せて下層32の存在による共振点の低下(電流値の低下)を防止するのに適した厚みを考慮して、予め実験により定める。即ち、上層31の厚みと下層32の厚みとは、予め実験により、セットで定めることになる。

【0013】尚、上記の実施形態においては電磁誘導方式による無線通信装置の例を示したが、マイクロ波を用いた場合においてもデータキャリアにおいて同様なことが当てはまる。

#### 【0014】

【発明の効果】本発明は以上の構成、作用からなり、請求項1に記載のデータキャリアによれば、電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置に用いられ、装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアであって、層に垂直な方向に指向性を有するアンテナを少なくとも形成した第1層に対して、その裏面側にフェライト層からなる第2層と良導電性金属層からなる第3層とを組み合わせてなるので、カード型やその他の扁平な形をしており且つその指向性をカード面や扁平面に垂直な方向としたデータキャリアであっても、これを移動体等の金属面へ直接的に取り付けて且つ十分なる送受信の性能を保持させることができる。よってまた、請求項1のデータキャリアによれば、これを移動体等へ取り付ける場合でも、装置本体側のアンテナ面に対して対面する移動体の面に対して、そのままベタ付け的に、容

易に、何ら特殊な取り付けやスペーサ等を介在させることなく、また面から外方へ突出することなく、取り付けることができ、その状態で十分なる送受信の性能を保持することができる。また請求項 2 に記載のデータキャリア用アダプタによれば、電磁誘導方式又はマイクロ波方式による無線通信装置の装置本体側との間でデータを送受信するためのデータキャリアに対して組み合わせられるアダプタであって、フェライト層からなる上層と良導電性金属層からなる下層とを一体化したものからなり、カード型等の偏平な形状を有し且つその偏平な面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに対して、該データキャリアの裏面に前記上層側の面を合わせて取り付けるので、このアダプタを、カード型やその他の偏平な形をもってそのカード面や偏平面に垂直な方向に指向性を有するデータキャリアに組み合わせることで、このアダプタを取り付けたデータキャリアを移動体等の金属面へ直接的に取り付けて用いても、十分なる送受信の性能を保持させることができる。即ち、金属面上での使用ができないデータキャリアを容易に金属面への使用が可能なものへとレベルアップすることができる。よってまた、請求項 2 のアダプタを取り付けたデータキャリアの場合には、これを移動体等へ取り付ける場合にも、装置本体側のアンテナ面に対して対面する移動体の面に、アダプタを取り付けたデータキャリアをそのままベタ付け的に、容易に、何ら特殊な取り付けや厚みのあるスペーサ等を介在させることなく、また面から外方へ突出することなく、取り付けることができ、その状態で十分なる送受信の性能を保持することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るデータキャリアを用いた電磁誘導方式による無線通信装置の例を示す概略図である。

【図 2】 本発明の実施形態を示すデータキャリアの構成

図である。

【図 3】 本発明の実施形態を示すデータキャリア用アダプタの構成図である。

【図 4】 従来のカード型のデータキャリアで指向性がカードと並行な方向にあるものの例を示す概略斜視図である。

【図 5】 従来のカード型のデータキャリアで指向性がカードと垂直な方向にあるものの例を示す概略斜視図である。

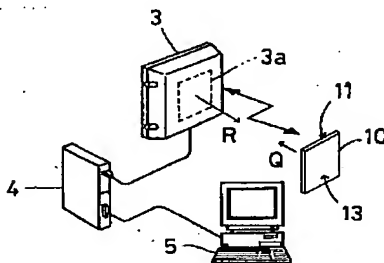
【図 6】 データキャリアの移動体等への使用例を示す斜視図である。

【図 7】 従来のデータキャリアを移動体に取り付ける場合の取り付け方を示す図で、(A) は指向性がカード面に並行であるデータキャリアを移動体に取り付ける場合を示し、(B) は指向性がカード面に垂直であるデータキャリアを移動体に取り付ける場合を示す。

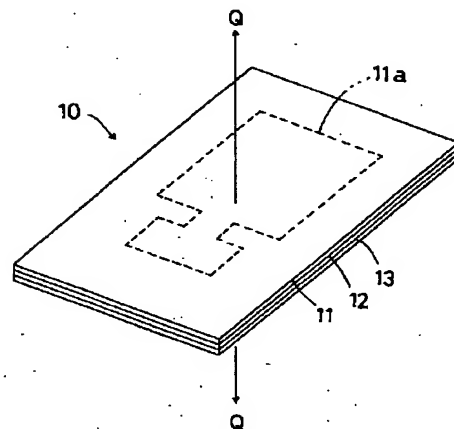
#### 【符号の説明】

- 3 アンテナユニット
- 3 a アンテナ
- 4 コントローラ
- 5 コンピュータ
- 10 データキャリア
- 11 第 1 層
- 11 a アンテナ
- 12 第 2 層
- 13 第 3 層
- 20 データキャリア
- 30 データキャリア用アダプタ
- 31 上層
- 32 下層
- P、Q、R 指向性の方向

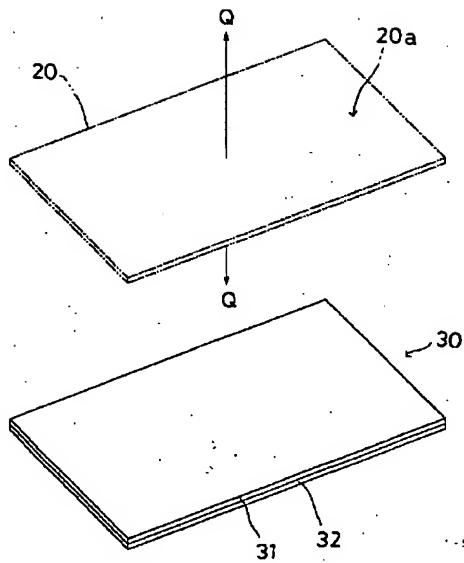
【図 1】



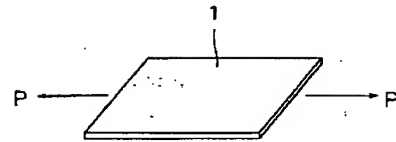
【図 2】



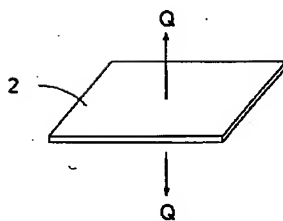
【図3】



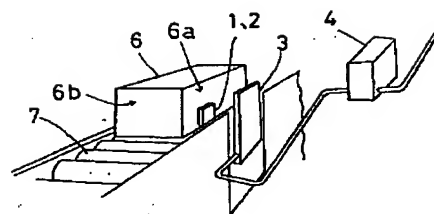
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

